

Geometria analityczna - ćwiczenia

- Z1. Czy punkt o współrzędnych $(5, 5)$ leży na okręgu opisanym równaniem $x^2 + y^2 = 49$?
- Z2. Znaleźć punkty wspólne prostej o równaniu $x + y = 3$ i okręgu o równaniu $x^2 + y^2 = 49$.
- Z3. Znaleźć odległość punktów $A_1(-2.3, 4.0)$ i $A_2(8.5, 0.7)$.
- Z4. Dla punktu $B(6, -1)$ i punktu $Q(0, 0)$ znaleźć punkt K , który dzieli BQ w stosunku $2 : 3$.
- Z5. Dla punktów $A_1(1, 2)$ i $A_2(3, 3)$ znaleźć punkt na przedłużeniu odcinka A_1A_2 , który jest dwa razy dalej od A_1 niż od A_2 .
- Z6. Znaleźć środek odcinka o końcach $A_1(1, 2)$ i $A_2(3, 3)$.
- Z7. Obliczyć wyznacznik drugiego stopnia $\begin{vmatrix} 2 & 7 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$
- Z8. Obliczyć pole trójkąta o wierzchołkach $A(1, 3)$, $B(2, -5)$ i $C(-8, 4)$.
- Z9. Obliczyć pole trójkąta o wierzchołkach $A(0, 0)$, $B(2, 0)$ i $C(0, 3)$.
- Z10. Napisać równanie prostej tworzącej z dodatkiem kierunku osi Ox kąt 135° i przecinającej się z osią Oy w punkcie o wartości -3 . (Uwaga: $\text{tg } 135^\circ = \text{tg}(180^\circ - 45^\circ) = \text{tg } 45^\circ$).
- Z11. Jaką prostą opisuje równanie $3x = \sqrt{3}y$?
- Z12. Jaką prostą opisuje równanie $3x + 5 = 0$?
- Z13. Obliczyć odległość początku układu od prostej o równaniu $3x + 5 = 0$.
- Z14. Znaleźć równanie prostej przechodzącej przez punkty $A_1(1, 1)$ i $A_2(0, 2)$.
- Z15. Czy proste o równaniach $y = 3x - 5$ i $y = 6x - 10$ są równoległe?
- Z16. Czy proste o równaniach $2y = 3x - 5$ i $4y = 6x - 8$ są równoległe?
- Z17. Sprawdzić czy proste o równaniach $2x - 7y - 12 = 0$ oraz $x - 3.5y + 10$ są równoległe.
- Z18. Czy proste o równaniach $2x - 7y + 12 = 0$ oraz $3x + 2y - 6 = 0$ są równoległe?
- Z19. Znaleźć punkt wspólny prostych o równaniach $y = 2x - 3$ oraz $y = -3x + 2$.
- Z20. Znaleźć wzajemne położenie prostych o równaniach $3x + 2y - 6 = 0$ oraz $6x + 4y - 12 = 0$.
- Z21. Znaleźć równanie prostej prostopadłej do prostej równaniu $y = 3x$.
- Z22. Sprawdzić czy proste o równaniach $2x + 5y = 8$ oraz $5x - 2y = 3$ są prostopadłe. ($A_1A_2 + B_1B_2 = 0$).
- Z23. Znaleźć kąt między prostymi o równaniach $y = 2x - 3$ oraz $y = -3x + 2$. ($\text{tg } \alpha = \frac{a_2 - a_1}{1 + a_1a_2}$).
Wykonać rysunek.
- Z24. Sprawdzić czy trzy następujące punkty leżą na prostej. Punkty: $A_1(-2, 5)$, $A_2(4, 3)$, $A_3(16, -1)$. $\left(\begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 \end{vmatrix} = 0 \right)$.

Z25. Napisać równanie prostej przechodzącej przez punkty A_1 i A_2 z poprzedniego zadania.

$$\left(\begin{array}{cc|c} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & \\ x - x_1 & y - y_1 & 0 \end{array} \right).$$

Z26. Napisać równanie prostej przechodzącej przez punkty: $A_1(1, 5)$ i $A_2(3, 9)$.

Z27. Napisać równanie pęku prostych o wierzchołku $A(-4, -8)$.

Z28. Napisać równanie prostej przechodzącej przez punkt $A_1(1, 4)$ i prostopadłej do prostej o równaniu $3x - 2y - 12 = 0$.

Z29. Znaleźć równanie prostej przechodzącej przez punkt $A_1(-2, 5)$ i równoległej do prostej o równaniu $5x - 7y - 4 = 0$.

Z30. Znaleźć odcinki a i b odcinane na osiach układu przez prostą o równaniu $3x - 2y + 12 = 0$.

Z31. Znaleźć odcinki a i b odcinane na osiach układu przez prostą o równaniu $5y + 15 = 0$.

Z32. Znaleźć odcinki a i b odcinane na osiach układu przez prostą o równaniu $-2x + 3y = 0$.

Z33. Napisać równanie prostej o równaniu $-x + y - 1 = 0$ w postaci normalnej, tzn. $x \cos \alpha + y \sin \alpha - d = 0$.

Gdzie: α - kąt który tworzy prosta z dodatnim kierunkiem osi Ox

d - odległość prostej od początku układu współrzędnych.